

51

Int. Cl. 3:

**C 09 D 3/64**

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

C 09 D 3/68

C 09 D 5/10

**DEUTSCHES PATENTAMT**



**DE 29 26 584 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift 29 26 584**

21

Aktenzeichen:

P 29 26 584.7

22

Anmeldetag:

30. 6. 79

43

Offenlegungstag:

22. 1. 81

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Wasserverdünnbarer Basis-Metallic-Lack

71

Anmelder:

Hoechst AG, 6000 Frankfurt

72

Erfinder:

Esser, Klaus; Dürr, Helmut, Dr.; 6000 Frankfurt; Plath, Dieter, Dr.,  
6200 Wiesbaden

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS 17 69 878

DE-OS 23 14 814

US 34 37 612

US-Z: Chemical Abstracts, Bd.86, Ref. 44 858  
r, 1977

**DE 29 26 584 A 1**

1. Wäßrige Bindemittelmischung zur Herstellung von Basis-Metallic-Lacken, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Basis
  - A) ein wasserlösliches Kondensationsprodukt aus
    - a) einem gesättigten oder ungesättigten ölfreien, OH-Gruppen enthaltenden Polyester aus mindestens einer Polycarbonsäure und mindestens einem mehrwertigen Alkohol,
    - b) einem Trimellitsäure enthaltenden Polycarbonsäuregemisch,
    - c) mindestens einem epoxydierten Öl und
    - d) basischen Verbindungen und
  - B) Metallpulver und gegebenenfalls
  - C) andere Pigmente und/oder Farbstoffe sowie
  - D) weitere übliche Zusätze enthält.
2. Bindemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente a) Hydroxylzahlen von 80 bis 120 und die Komponente c) Epoxyäquivalente von 100 bis 300 besitzen.
3. Bindemittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente B) wenigstens überwiegend Aluminiumpulver ist.
4. Bindemittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente B) in Mengen von 0,8 bis 5 Gew.-%,bezogen auf Bindemittel, enthalten ist.
5. Bindemittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Komponente A) ein Kondensationsprodukt aus a) einem Polyester aus Phthalsäureanhydrid, Trimethylolpropan und 2,2 Dimethylpropandiol, b) einem Bisanhydrid aus 2 Mol Trimellitsäureanhydrid und einem Mol Propandiol, c) einem epoxydierten Sojaöl mit einem Epoxyäquivalentgewicht von 170 bis 180 und d) Dimethylaminoäthanol, Komponente B) Aluminiumpulver und Komponente D) feinverteilte Kieselsäure und Äthanol ist.

6. Verwendung der Bindemittelmischung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 zur Herstellung einer Zweischichten-Metallic-Lackierung aus Basis- und Decklackschicht.

7. Verwendung nach Anspruch 5, wobei die Basislackschicht in weniger als 10 Minuten bei Raumtemperatur getrocknet wird.

8. Verwendung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Basislackschicht nach der Trocknung mit einer Decklack-schicht versehen ist.

Dr. K/Ka  
28.6.1979

Hoe 79/A 010

P a t e n t a n m e l d u n gWasserverdünnbarer Basis-Metallic-Lack

Metallic-Lacke haben in den letzten Jahren in der Automobilindustrie sehr an Bedeutung gewonnen. Während früher noch ein großer Teil der Karosserien mit Einschicht-Metallic-Lacken versehen wurde, werden heute in steigendem Maß Automobile nach dem Zwei-Schicht-Metallic-Verfahren, und zwar dem sogenannten "Naß-in-Naß-Verfahren" lackiert. Bei diesem Verfahren wird zuerst ein, im wesentlichen physikalisch trocknender Basislack, der mit Aluminium, eventuell unter Zusatz anderer farbgebender Pigmente pigmentiert ist und anschließend, nach kurzer Ablüftung, ein Klarlack als Decklack aufgebracht. Der Basislack besteht hauptsächlich aus Lösungsmittel, einem physikalisch trocknenden Bindemittel, wie Celluloseacetobutyrat, einem ölfreien Polyester, Melaminharz und Pigmenten. Als solche finden außer Aluminium sowohl anorganische, wie Titandioxyd, Bleichromat, Eisenoxyde als auch organische Pigmente, wie Phthalocyanine, Chinacridone oder halogenierte Thioindigo-Pigmente Verwendung. Der Festkörpergehalt der Basislacke ist mit etwa 15 % recht niedrig. Der Rest von 85% ist flüchtiges Lösungsmittel, das sich zum größten Teil aus Estern wie Äthylglykol-, Butyl-, Äthylacetat und Aromaten, wie Toluol oder Xylol, zusammengesetzt.

Als zweite Schicht wird nach einer Ablüftungszeit von nur wenigen Minuten ein Klarlack aufgetragen, der sowohl ein lufttrocknender Lack sein kann, wie etwa im Falle der Reparatur einer Karosserie, oder ein Einbrennlack, wie er bei der Autolackierung am Band Verwendung findet. Im letzteren Fall werden beide Lackschichten unter den üblichen Einbrennbedingungen (10 - 30 Minuten bei 120 - 150°C) zusammen ausgehärtet.

Der hohe Anteil an Lösungsmittel im Basislack stellt eine beachtliche Belastung für die Umwelt dar und verursacht darüber hinaus auch entsprechende Kosten, d.h. die Mehrbelastung durch Verwendung von Lösungsmittel und ihre umweltschonende Beseitigung. Es hat deshalb nicht an Versuchen gefehlt, den Festkörpergehalt anzuheben, bzw. den Anteil an flüchtigen Lösungsmitteln zu reduzieren. Dabei wurde festgestellt, daß bei Anhebung des Festkörpergehaltes die anwendungstechnischen Eigenschaften des Lackes verschlechtert und die Qualität des Gesamtsystems beeinträchtigt wird, so daß dieser Weg zur Erreichung eines umweltfreundlichen und wirtschaftlichen Metallic-Basislackes nicht gangbar ist. Ferner wurde versucht, den Metallic-Basislack auf wasserlösliche Bindemittel umzustellen, um dadurch Umweltfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Unzureichende Lagerstabilität, Schwierigkeiten beim Auftragen und die Ungleichmäßigkeit des Metallic-Effekts sowie ein Vergrauen der Aluminiumanteile waren die schwerwiegendsten Nachteile.

Gegenstand der Erfindung ist nun eine wäßrige Bindemittelmischung auf Basis

- A) eines wasserlöslichen Kondensationsproduktes aus a) einem gesättigten oder ungesättigten, ölfreien, OH-Gruppen enthaltenden Polyester aus mindestens einer Polycarbonsäure und mindestens einem mehrwertigen Alkohol, b) einem Trimellithsäure enthaltenden Polycarbonsäuregemisch, c) mindestens einem epoxydierten Öl und d) basischen Verbindungen und

B) Metallpulver und gegebenenfalls

C) anderen Pigmenten und/oder Farbstoffen sowie

D) weiteren üblichen Zusätzen,

die zur Herstellung einer Zweischichten-Metallic-Lackschicht verwendbar sind und die die genannten Nachteile bezüglich Lagerstabilität, Anwendbarkeit, Vergrauung und Umweltbelastung nicht aufweist.

Die erfindungsgemäße Bindemittelmischung besitzt, auf eine geeignete Unterlage aufgebracht, eine sehr kurze Trockenzeit bei Raumtemperatur bis zur Erzielung klebfreier, staubtrockener Schichten, die im allgemeinen weniger als 10 Minuten, vorzugsweise weniger als sechs Minuten, insbesondere drei bis fünf Minuten beträgt. Auch bei erhöhter Temperatur ist eine Trocknung möglich, wobei die Trockenzeit erheblich verkürzt wird, was besonders dann von Vorteil ist, wenn der in einem vorgegebenen Arbeitsprozeß zur Verfügung stehende Zeitbedarf knapp bemessen ist und für eine physikalische Trocknung nicht ausreicht. Sie weist ferner eine gute Stabilität bei der Lagerung bei Raumtemperatur auf. Die Bindemittelmischung besitzt eine hervorragende Zwischenhaftung. Sie läßt sich einwandfrei auftragen; infolge der schnellen Antrocknung tritt kein Abfließen an senkrechten Flächen und keine Wolkenbildung ein, sondern eine sehr gute Ausbildung des Metalleffekts. Weiterhin ist die Überlackierbarkeit ausgezeichnet, d.h. es findet keine Auflösung der angetrockneten Schicht durch den später aufgetragenen Decklack statt. Bei Verwendung von Aluminiumpigmenten wird die sogenannte "Vergrauung" nicht beobachtet.

Geeignete ölfreie Polyester mit freien OH-Gruppen (Komponente a)) können aus bekannten Polycarbonsäuren wie Phthalsäure, Isophthalsäure, Terephthalsäure, Trimellithsäure, Fumarsäure, Maleinsäure, Endomethylen-tetrahydrophthalsäure, Bernsteinsäure, Adipinsäure, Korksäure, Azelainsäure, Sebacinsäure, alkylsubstituierten Verbindungen dieser Säuren sowie deren möglichen Anhydriden hergestellt werden. Geeignete Alkoholkomponenten dieser Polyester sind z.B. bekannte mehrwertige Alkohole, wie Äthylenglykol, die Propan-diole, Butandiole, Pentandiole, Neopentylglykol, Hexandiole, Diäthylenglykol, Glycerin, Trimethyloläthan, Trimethylolpropan, Pentaerythrit und Dipentaerythrit. Die Komponenten können jeweils einzeln oder im Gemisch eingesetzt werden. Die Polyester besitzen im allgemeinen OH-Zahlen im Bereich von 60 bis 150, insbesondere von 80 bis 120.

Trimellithsäurehaltige Polycarbonsäuregemische (Komponente b) sind solche, die Verbindungen der Formeln (I) bis (III) (siehe Formelblatt) enthalten und in der deutschen Patentanmeldung P 27 07 018.4 offenbart sind. In den Formeln (I) bis (III) sind

R, R' und R'' gleich oder verschieden und 2- bis 6-wertige, vorzugsweise 2-wertige geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffe mit insgesamt 1 bis 12, vorzugsweise 2 bis 6 C-Atomen, die gegebenenfalls bis zu zwei olefinische Doppelbindungen aufweisen oder durch bis zu drei Ätherbrücken unterbrochen sind,

x und y eine ganze Zahl von 2 bis 6,

t eine ganze Zahl von 1 bis 5 und

z und u Null oder eine ganze Zahl von 1 bis 5

wobei in den hier nur linear, d.h. für zweiwertige Reste R, R' und R'' wiedergegebenen Formeln außer bei den Resten R' und R'' auch bei dem Rest R Verzweigungen vorliegen können. Derartige verzweigte Polycarbonsäuren lassen sich durch eine einzige Formel nicht ohne weiteres darstellen. Wenn aufgrund der möglichen höheren Wertigkeit als 2 von R, R' und R'' die Verbindungen I) bis III) verzweigt sind, können in den verschiedenen Zweigen die Indices x, z und z gleich oder verschieden sein. Verbindungen der Formel (I) sind z.B. mehrere Estergruppen aufweisende Ester der Trimellithsäure mit mehrwertigen, beispielsweise 2- bis 6-wertigen gesättigten oder ungesättigten Alkoholen mit 2 bis 12 C-Atomen, einschließlich solchen mit bis zu 3 Äthergruppen. Geeignete Alkohole für die Herstellung dieser Verbindungen sind z.B. die bereits oben genannten Diöle, sowie deren höhere Homologen bzw. ihre ungesättigten Analogen, z.B. Butendiöle, ferner weitere Oligomere des Äthylenglykols, sowie die oben genannten höherwertigen Alkohole, wobei die Diöle bevorzugt sind.

Geeignete Verbindungen der Formeln (I), (II) und (III) sind beispielsweise solche, in denen R, R' und R" vorzugsweise zweiwertig sind, aber je nach der Struktur und Wertigkeit des Ausgangsalkohols, auch verzweigt sein können. In Formeln (II) und (III) sind R, R' und R" gleich oder verschieden und haben die oben für R angegebene Bedeutung.

Typische Reste R, R' und R" sind z.B.  $-(CH_2)_n-$ , worin n = 2 bis 10 ist,  $-CH_2-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}-$ ,  $-CH_2-CH=CH-CH_2-$ ,  $-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-$ ,  $-CH_2-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-$ , ferner solche der Formeln (IV) (siehe Formelblatt).

Die Verbindungen der Formel (II) sind also, wenn  $x = 2$  ist, Diestertetracarbonsäuren und, wenn  $x = 3$  ist, Triesterhexacarbonsäuren. Die Verbindungen der Formel (III) stellen beispielsweise oligomere Polycarbonsäuren mit mehreren Estergruppen dar.

Die Verbindungen der Formeln (I) bis (III) lassen sich z.B. durch Hydrolyse eines Anhydridgruppen enthaltenden Gemisches, wie es bei der Umsetzung von Trimellithsäureanhydrid mit den entsprechenden zwei- und/oder höherwertigen Alkoholen in an sich bekannter Weise erhalten wird, herstellen. Dies kann mit oder ohne Lösungsmittel erfolgen. Wird in Gegenwart eines Lösungsmittels hydrolysiert, so kann man durch vorsichtiges Abdestillieren, gegebenenfalls unter vermindertem Druck, auch lösungsmittelfreie Polycarbonsäuregemische erhalten. In vielen Fällen ist es aber möglich, ein Lösungsmittelgemisch so zu wählen, daß man für die Weiterverarbeitung geeignete Polycarbonsäurelösungen erhält. Besonders einfach gestaltet sich die Hydrolyse, wenn zu einer Schmelze oder einer Lösung eines Anhydridgemisches bei erhöhter Temperatur die für die Hydrolyse erforderliche Wassermenge zugegeben wird. Zur Vervollständigung der Hydrolyse wird noch einige Zeit bei dieser Temperatur nachgerührt.

für die Herstellung der Komponente b)/

Geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise Äthylenglykolmonobutyläther-acetat, Butylacetat, Methylisobutylketon oder Mischungen daraus, z.B. aus Äthylenglykolmonobutylätheracetat und Xylol, z.B. im Verhältnis 1 : 1 bis 1 : 3.

030064/0293



Zur Charakterisierung der Anhydridgruppen enthaltenden Gemische eignet sich insbesondere die Gel-Permeations-Chromatographie (GPC) an mit Divinylbenzol vernetztem Polystyrolgel als Sorptionsmittel und mit Tetrahydrofuran als Elutionsmittel. Mit dieser Methode gelingt es, die Anhydridgemische in ihren Einzelkomponenten genau zu bestimmen, so daß der jeweilige Anteil der einzelnen Komponenten leicht und genau eingestellt werden kann. So lassen sich die Verbindungen der Formeln (I) bis (III) nach ihrer Struktur und Menge genau erfassen.

Zweckmäßig beträgt in der Komponente b) der Gehalt an Verbindungen der Formeln (I) bis (III) 70 bis 99,8, vorzugsweise 80 bis 95 Gew.-% und derjenige an Trimellithsäure 0,1 bis 30, vorzugsweise 5 bis 20 Gew.-%.

Der Gehalt an oligomeren Polycarbonsäuren (Formel (III)) innerhalb des Gemisches der Verbindungen der Formeln (I) bis (III) kann zwischen 0,1 und 99,8, vorzugsweise zwischen 30 und 70 % liegen. Außerdem können die Polycarbonsäurehärter aus Mischungen von Einzelkomponenten mit unterschiedlichen Resten R, R' und R'' und Indices x, y, z, t und u bestehen.

Sehr wichtig ist das Mischungsverhältnis vom Polyester a) zum Polycarbonsäuregemisch b). Im allgemeinen hat sich ein Festkörperverhältnis der Komponenten a) zu b) von 50 : 50 bis 90 : 10, vorzugsweise 60 : 40 bis 85 : 15, im speziellen jedoch 65 : 35 bis 75 : 25, bewährt.

Als Komponente c) werden epoxydierte Öle, z.B. solche auf Basis von Soja-, Lein-, Tall- und Ricinenöl mit einem Epoxyäquivalent jeweils von 100 bis 360, insbesondere von 150 bis 200 eingesetzt. Die Wasserlöslichkeit des Kondensationsproduktes aus den Komponenten a) bis c) wird durch Neutralisation mit basischen Verbindungen d) wie Ammoniak, aliphatischen Di- und tertiären Aminen wie Diisopropanolamin, Dimethyl- und Diäthylaminoäthanol sowie Trimethyl-, Triäthyl- und Tripropylamin erreicht.

Als Komponente B) werden Metallpulver einzeln oder im Gemisch wie Kupfer, Kupferlegierungen Aluminium und Stahl, vorzugsweise Aluminumpulver, in wenigstens überwiegendem Anteil, eingesetzt,

und zwar im allgemeinen 0,8 bis 50, vorzugsweise bis 15, im besonderen bis 5 Gew.-%, bezogen auf Bindemittel.

Als Farbstoffe bzw. Pigmente (Komponente C)), die anorganischer oder organischer Natur sein können, werden beispielsweise genannt Titandioxyd, Graphit, Ruß, Zinkchromat, Strontiumchromat, Bariumchromat, Bleichromat, Bleicyanamid, Bleisilikochromat, Calciummolybdat, Manganphosphat, Zinkoxyd, Cadmiumsulfid, Chromoxyd, Zinksulfid, Nickeltitangelb, Chromtitangelb, Eisenoxydrot, Eisenoxydschwarz, Ultramarinblau, Phthalocyaninkomplexe, Naptholrot, Chinacridone, halogenierte Thioindigo-Pigmente oder dergleichen. Bei Einsatz der Komponente C) wird ihr Anteil so gewählt, daß der erwünschte Metallic-Effekt nicht unterdrückt wird.

Die eingesetzten Mischungen können auch weitere übliche Zusätze D) wie Lösungsmittel, Füllstoffe, Weichmacher, Stabilisatoren, Netzmittel, Dispergierhilfsmittel, Verlaufmittel und Katalysatoren einzeln oder im Gemisch in den üblichen Mengen enthalten. Diese Substanzen können den Einzelkomponenten und/oder der Gesamtmischung zugesetzt werden.

Geeignete Füllstoffe sind z.B. Talkum, Glimmer, Kaolin, Kreide, Quarzmehl, Asbestmehl, Schiefermehl, Bariumsulfat, verschiedene Kieselsäuren, Silikate, Glasfasern, organische Fasern oder dergleichen.

Die erfindungsgemäßen Lacke können neben Wasser die üblichen Lösungsmittel, beispielsweise aliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffe, ein- oder mehrwertige Alkohole, Äther, Ester, Glykoläther sowie deren Ester, Ketone, Chlorkohlenwasserstoffe, Terpen-derivate, ferner Toluol, Xylol, Butanol, Äthyl- oder Butylglykol (= Äthylenglykolmonoäthyl- oder -butyläther) sowie deren Acetate, Butyldiglykol (= Äthylenglykoldibutyläther), Äthylenglykoldimethyläther, Diäthylenglykoldimethyläther, Cyclohexanon, Methyläthylketon, Aceton, Isophoron oder Mischungen davon

Die Schichtdicken der einzelnen Lacküberzüge betragen bei dem Basislack im allgemeinen 10 bis 40, vorzugsweise 15 bis 25  $\mu$ m,

während die Deckschicht im allgemeinen Stärken von 20 bis 70, vorzugsweise 30 bis 50,  $\mu\text{m}$  aufweist.

Bei der Herstellung der Metallic-Lackschichten wird die wäßrige Bindemittelmischung auf eine vorbereitete Fläche aufgebracht, z.B. auf eine mit einem Füller versehene Automobilkarosserie aufgespritzt, an der Luft getrocknet und anschließend mit einem Decklack überzogen. Beide Schichten werden dann in einem Arbeitsgang, z.B. während 40 bis 10 Minuten bei 100 bis 180°C eingebrannt, wobei die Temperatur in Relation zu der Einbrennzeit steht.

Als Gegenstände und Flächengebilde, die mit den erfindungsgemäßen Bindemittelmischungen beschichtet werden können, eignen sich z.B. solche aus Metall, Kunststoff, Holz u.a..

In den nachfolgenden Beispielen beziehen sich die Symbole T und % stets auf das Gewicht.

#### Beispiel :

53 T eines wasserlöslichen handelsüblichen Kondensationsproduktes auf Basis eines OH-Gruppen enthaltenden Polyesters (OH-Zahl etwa 100) aus Phthalsäureanhydrid, Trimethylolpropan und 2,2-Dimethyl-propan-diol, eines Bisanhydrids, wie es durch Umsetzung von 2 Mol Trimellithsäureanhydrid und 1 Mol Propandiol und nachfolgende Umlagerung erhalten wird und eines epoxydierten Sojaöls mit einem Epoxydäquivalentgewicht von 170 bis 180, neutralisiert mit Dimethylamino-Äthanol (40% in Wasser, pH 6,5) werden mit 0,8 T hochdisperser, kapillaraktiver Kieselsäure, 9,8 T Aluminiumpaste (Metallgehalt 65%; Lösemittel: Testbenzin, Benzol; durchschnittliche Teilchengröße nach DIN 4190 20,  $\mu\text{m}$ ; spezifisches Gewicht 1,5), 34 T Äthanol und 2,3 T Wasser zu einem Lack verarbeitet. Durch Zugabe eines Gemisches aus Äthanol und Wasser (Verhältnis 60 : 40), wird dieser Basislack auf eine zum Spritzen geeignete Auslaufzeit DIN-Becher mit Düse 4 mm nach DIN 53 211 bei 20°C von 16 s verdünnt und auf einen Automobilfüller pneumatisch aufgesprüht, so daß eine Trockenfilmstärke von 16,  $\mu\text{m}$  erzielt wird. Nach einer Ablüftungszeit von

AA

- 8 -

5 min wird ein Klarlack der nachfolgenden Zusammensetzung als Decklackierung aufgespritzt und beide Schichten in einem Arbeitsgang 20 min bei 140°C eingebrannt.

Klarlack für Zweischicht-Metallic-Lackierung, bestehend aus: 56,6 T handelsüblichem fremdvernetzenden Acrylharz, (65%ig, gelöst in Xylol/n-Butanol, Verhältnis 3 : 1, dynamische Viskosität (50%ig in Xylol) 1140 mPa.s/20°C, Säurezahl 13 bezogen auf Festharz), 28,7 T mit Isobutanol partiell veräthertem Melaminharz (ca. 55%ig in Isobutanol/Xylol, Verhältnis 44 : 1, Molverhältnis Melamin : Formaldehyd = 1 : 4, veräthert mit 3 Mol Isobutanol, dynamische Viskosität (55% in Butanol) 500 mPa.s/20°C als Härterkomponente, 1,5 T eines aromatischen Kohlenwasserstoffgemisches vom Siedebereich 180 bis 210°C, 5,3 T Isobutanol, und 7,9 T Xylol.

Dieser Klarlack wird mit einem Kohlenwasserstoffgemisch vom Siedebereich 150 bis 180 °C auf Spritzkonsistenz DIN-Becher mit Düse 4 mm nach DIN 53 211 26 s (23°C) eingestellt und in einer Trockenfilmstärke von 40 µm aufgebracht.

#### Vergleich 1

45 T eines partiell kondensierten handelsüblichen Alkydharzes, bestehend aus einem Ricinenalkyd und einem Maleinatöl (70%ig in Wasser/Diacetonalkohol 10 : 1); dynamische Viskosität (100 : 20 mit Wasser verdünnt) 90 mPa.s/20°C; Dichte 1,07 werden mit 4 T eines mit Methanol teilweise verätherten Melaminharzes (ca. 70%ig in Isobutanol, Molverhältnis Melamin : Formaldehyde = 1 : 4, veräthert mit 3 Mol Methanol, dynamische Viskosität (70%ig in Isobutanol) 2400 mPa.s/20°C, Säurezahl 1), 0,8 T pyrogener Kieselsäure, 9,8 T der im Beispiel 1 genannten Aluminiumpaste, 5,8 T Wasser zu einem Lack verarbeitet. Der Lack wird wie in Beispiel 1 verdünnt, aufgespritzt und eingebrannt.

030064/0293

ORIGINAL INSPECTED

Vergleich 2

Vergleich 1 wurde wiederholt, wobei jedoch 22,5 T eines ölfreien gesättigten handelsüblichen Polyesterharzes (80%ig in Butylglykol: Butyldiglykol/Äthylglykol (12 : 11 : 7), dynamische Viskosität (60%ig in Äthylglykol) 500 mPa.s:20°C, Dichte 1,11, Säurezahl (bezogen auf Festharz DIN 53 402) 60 als Harzkomponente eingesetzt wurde.

Tabelle

	Beispiel	Vergleich 1	Vergleich 2
Lagerstabilität des Basislackes nach 90 Tagen Lagerung bei 20°C	keine Veränderung	starke Vergrauung der Aluminiumteilchen	geliert
Auftrag	kein Ablaufen	Ablaufen "Gardinenbildung" und Kochblasen	Ablaufen "Gardinenbildung" und Kochblasen
Trocknungsgrad des Basislackes vor der Überlackierung nach 5' Luft-trocknung	staubtrocken, klebfrei	klebt etwas	stark kiebrig
Beurteilung der eingebrannten Zweischichtlackierung	einwandfreie Metall-effektlackierung mit hohem Glanz	wolkiger (Flop-)Effekt; im Glanz deutlich schlechter als Beispiel 1	starkes Anlösen des Basislackes und Aluminiumteilchen in die Decklack schicht

030064/0293

2926584

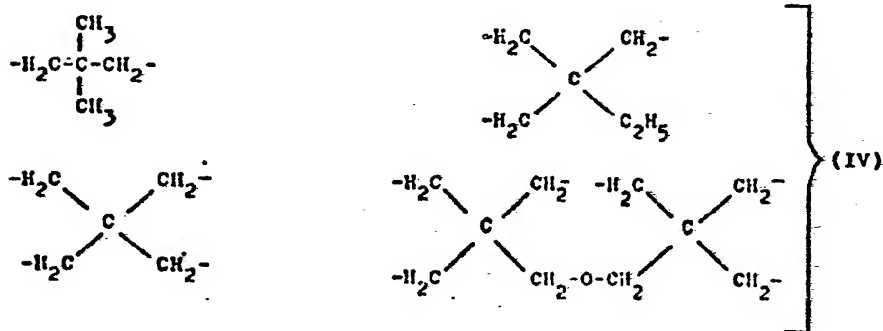
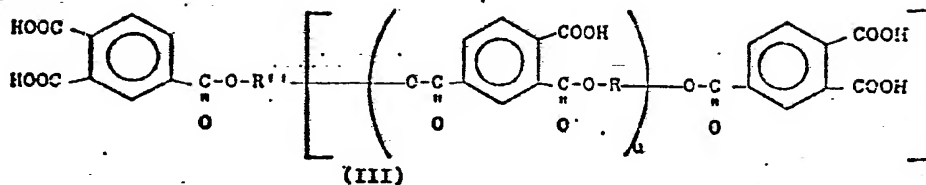
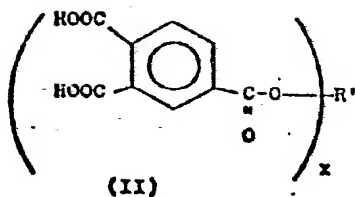
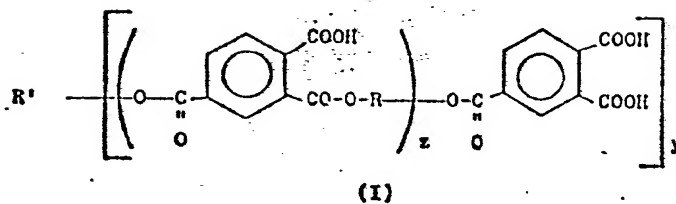
- 14 -  
Leerseite

**Nummer:** 29 26 584  
**Int. Cl.2:** C 09 D 3/64  
**Anmeldetag:** 30. Juni 1979  
**Offenlegungstag:** 22. Januar.1981

2926584

- 15 -

# Formblatt



030064/0293

ORIGINAL INSPECTED